

二、化学与环境

课标导航

1. 理解空气的污染与防治。
2. 理解水污染的来源、危害及处理方法。
3. 领悟合理使用化肥、农药对保护环境的重要意义。
4. 应用化学在环境保护与环境监测中的重要作用。



知识梳理

考点 1 水污染及其防治

- (1) 水污染主要来自_____、_____和_____。
- (2) 治理水污染的常用方法是_____。
- (3) 目前世界各国对水污染普遍采用综合防治措施,如:_____、_____、_____。

考点 2 空气污染及其防治

- (1) 空气中的污染源主要是_____和_____。
- (2) 保护空气:加强大气质量监测;研制和开发洁净能源;采用化学方法处理工业生产中产生的有害气体;在汽车上安装尾气净化装置;积极植树造林,种草等。

【知识梳理答案】

- 考点 1 (1) 工业废水 农业废水 生活污水 (2) 利用化学方法(如中和法、氧化法等)处理废水 (3) 依据不同的水质标准对水资源进行分类管理,加强水质监测,禁止污水的任意排放 加强对新技术、新工艺的研究与应用,力争实现无污染生产
- 考点 2 (1) 烟尘 有害气体



真题演练

一、选择题

1. (2012·江西南昌)下列物质不属于空气污染物的是()。
- A. 氧气 B. 一氧化碳
C. 烟尘 D. 氮的氧化物
2. (2012·山东日照)我市某日的空气质量日报如下表

项目	空气污染指数	空气质量级别	空气质量
可吸入颗粒物	65	II	良
二氧化硫	6		
二氧化氮	20		

- 下列情况对表中三个空气质量指标不会产生影响的()。
- A. 用氢气作燃料
B. 露天焚烧垃圾
C. 汽车排放尾气
D. 用煤作燃料
3. (2012·江苏淮安)我省从今年3月30日起,统一发布PM2.5检测数据。PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,它们直径小,富含大量有害物质,且在大气中停留时间长,对人体健康影响很大。下列情况不

会增加空气中PM2.5的是()。

- A. 露天焚烧秸秆
B. 利用太阳能发电
C. 汽车排放尾气
D. 直接用煤作燃料
4. (2012·河北)《环境空气质量标准》新增PM2.5指标,PM2.5是指直径小于或等于2.5 μm的颗粒物。为实现空气质量达标,合理的做法是()。
- A. 煤炭直接燃烧
B. 秸秆焚烧还田
C. 开发清洁能源
D. 提倡多开汽车
5. (2012·甘肃兰州)我国新修订的《环境空气质量标准》增加了PM2.5检测指标。PM2.5(particulate matter)是指2.5微米以下的细微颗粒物,它对于人体健康和环境质量的影响很大。下列措施对PM2.5的治理起不到积极作用的是()。
- A. 城市道路定时洒水
B. 大力发展火力发电
C. 大力植树造林
D. 加强建筑工地扬尘控制
6. (2012·江苏南京)南京市即将正式发布PM2.5检测数据,PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,下列情况通常不可能引起大气中PM2.5增大的是()。
- A. 焚烧秸秆 B. 汽车尾气
C. 燃烧煤炭 D. 光合作用
7. (2012·安徽)我省环保部门按新修订的《环境空气质量标准》,着力做好细颗粒物(PM2.5)和臭氧(O₃)等新增指标的监测。下列说法正确的是()。
- A. 直接焚烧植物秸秆不会造成大气污染
B. 吸入细颗粒物对人体健康没有危害
C. 化学在环境监测和保护中起重要作用
D. 臭氧(O₃)是一种氧化物
8. (2012·湖南怀化)形成酸雨的主要气体是()。
- A. CO₂ B. SO₂
C. CO D. O₃
9. (2012·江苏苏州)下列产品的开发利用与环境保护无关的是()。
- A. 无铅汽油 B. 无氟冰箱
C. 无磷洗衣粉 D. 加碘食盐
10. (2012·云南红河州)环境问题已成为制约社会发展和进步的严重问题,下列说法错误的是()。
- A. 二氧化硫排入大气中会形成酸雨
B. 二氧化碳的过量排放将产生温室效应

- C. 白色污染的消除办法是将废弃塑料就地焚烧
D. 利用农作物的秸秆发酵产生沼气

11. (2012·浙江台州)碳的耗用量称为“碳足迹”,一般情况下,排放的二氧化碳越多,碳足迹就越大,碳足迹的计算包括一切用于电力、建设、运输等方面的能源以及我们所使用的消耗品,以下做法可以减小“碳足迹”的是()。



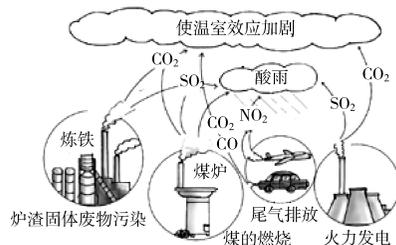
- A. 减少一次性筷子的使用
B. 大量使用煤、石油等燃料
C. 将生活垃圾进行焚烧处理
D. 以私家车出行代替公共交通工具
12. (2012·四川成都)秸秆主要含碳、氢、氧元素。近年来成都市严禁在田间焚烧秸秆,焚烧秸秆造成的主要环境污染是()。
- A. 酸雨
B. 大气污染
C. 土壤污染
D. 水体污染

13. (2012·四川泸州)绿色化学就是从源头上消除对环境的污染,下列措施不符合绿色化学理念的是()。
- A. 积极发展太阳能产业
B. 增加燃煤火力发电厂
C. 降低化石能源在能源结构中的比例
D. 加强氢能源的开发利用

14. (2012·湖南怀化)下列做法不会对环境造成危害的是()。
- A. 使用后的塑料袋随意丢弃
B. 大量使用化肥农药
C. 工业废水、生活污水处理达标后排放
D. 废旧电池已无用途,不需要回收

15. (2012·山东滨州)6月5日是世界环境日,2012年世界环境日中国主题是“绿色消费:你行动了吗?”,下列做法不符合这一主题的是()。
- A. 提倡使用塑料袋
B. 使用节能灯泡,人走灯灭
C. 少开私家车,多乘公共交通工具
D. 纸张双面打印,寄电子贺卡

16. (2012·广东肇庆)观察下图,化石燃料在燃烧过程中会产生各种废气,其中形成酸雨的主要气体是()。



- A. SO_2 、 NO_2
B. CO_2 、 CO
C. SO_2 、 CO_2
D. NO_2 、 CO
17. (2012·四川雅安)环境空气质量监测项目有:二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物三个指标。下列做法对三个空气质量指标不会产生影响的()。

- A. 用氢气作燃料
B. 露天焚烧垃圾
C. 汽车排放尾气
D. 用煤作燃料

18. (2012·浙江丽水)大气中直径小于或等于2.5微米的固体颗粒物称为PM2.5,它容易诱发呼吸道疾病。2012年2月,国务院发布了新的《环境空气质量标准》,下列项目不必列入监测范围的是()。

- A. 氮气
B. 二氧化硫
C. 一氧化碳
D. PM2.5

19. (2012·广东梅州)2012年2月,国务院统一发布新修订的《环境空气质量标准》增加了PM2.5监测指标。PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,主要来自化石燃料的燃烧(如机动车尾气、燃煤)。下列有关空气和PM2.5的说法错误的是()。

- A. 空气是混合物
B. PM2.5与形成阴霾天气无关
C. 大力发展电动车,减少燃油汽车的尾气排放量可改善空气质量
D. PM2.5专用口罩中使用了活性炭,是利用了活性炭的吸附性

20. (2012·辽宁大连)下列做法能够保护水资源的是()。

- A. 生活垃圾深埋地下
B. 用喷灌方式浇灌农田
C. 使用含磷洗衣粉
D. 用化肥代替农家肥

21. (2012·广西桂林)6月5日是“世界环境日”。下列措施中不能有效改善我们的生存环境的是()。

- A. 严格监管化肥、农药的使用
B. 用天然气代替汽油做车用燃料
C. 将工业废水和生活污水处理达标后排放
D. 使用填埋法处理不能降解的生活垃圾

22. (2012·广西玉林)2012年元月媒体报道,广西河池龙江发生一起镉浓度超标事件,一度造成柳江上游河水受到严重污染,使得沿岸及下游居民饮水安全遭到严重威胁。下列说法或做法不正确的是()。

- A. 金属镉属于有害元素
B. 工业废水要遵循“先净化,后排放”的原则
C. 往江河里倾倒垃圾
D. 水体污染,会破坏水体生态系统,还会危害人体健康

23. (2012·江苏宿迁)3月22日是“世界水日”。下列有关水的叙述正确的是()。

- A. 随意丢弃废电池易造成水土重金属污染
B. 经常饮用蒸馏水对身体有益
C. 水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 增多导致水体富营养化
D. 大量使用农药、化肥不会污染水

24. (2012·江苏泰州)下列做法中,不利于保护和改善环境的是()。

- A. 开发替代化石燃料的绿色能源
B. 研发高效率低消耗的污水处理技术
C. 将垃圾实行分类回收和无害化处理
D. 电厂、水泥厂远离城市排放含PM2.5的烟尘

25. (2012·山东烟台)2012年“世界水日”的主题是“水与粮食安全”。下列说法错误的是()。

- A. 水的天然循环能实现水的从新分配,不需兴建水利工程
B. 农业生产中改变灌溉方式,变漫灌为喷灌或滴灌,以节约用水

- C. 为了避免水体污染,农业上应合理使用农药和化肥
D. 将生活用水,地表雨水分类处理,可减少污染,保护水资源
26. (2012·广东佛山)2月29日,新发布的《环境空气质量标准》中增加了PM_{2.5}监测指标。PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,对人体健康影响更大,主要来源之一是化石燃料的燃烧。下列措施能减少PM_{2.5}污染的是()。
- A. 鼓励开私家车出行
B. 鼓励使用太阳能热水器
C. 鼓励用煤火力发电
D. 鼓励用液化石油气作燃料
27. (2012·天津)下列能源中,不会对环境造成污染而且取之不尽的是()。
- A. 石油
B. 天然气
C. 氢气
D. 太阳能
28. (2012·湖南娄底)“低碳生活”倡导我们在生活中所耗用的能量、材料要尽量减少,从而降低二氧化碳的排放量,下列做法不符合“低碳生活”理念的是()。
- A. 教科书循环使用
B. 少使用电子邮箱、QQ等即时通讯工具
C. 夏天为了更凉快,把室内空调温度设置到很低
D. 提倡乘坐公共交通工具,骑自行车或步行等出行方式
29. (2012·山东日照)下列做法不符合“低碳环保”理念的是()。
- A. 为了节约用纸,两面使用草稿纸
B. 为了“QQ”能够升级,长期把“QQ”挂在线上
C. 为了提高资源利用率,将垃圾分类回收
D. 减少使用私家车次数,多乘公交车、骑自行车或步行
30. (2012·黑龙江哈尔滨)6月5日是世界环境日。下列有关环境问题的叙述中正确的是()。



- A. 生活中使用含磷洗衣粉能给水体提供养分,建议大量使用
B. 为解决白色污染问题,可将废弃塑料焚烧处理
C. 汽车使用乙醇汽油,可以减缓温室效应
D. 冬季使用融雪剂清雪,虽然能减少交通事故,但会对土壤造成污染
31. (2012·湖南娄底)新材料的发现和使用时给人类带来了极大的方便,同时也带来一定的环境问题。当前,我们亟待解决的“白色污染”是指()。
- A. 冶炼厂排放的白色烟末
B. 石灰窑排放的白色污染物
C. 人们遗弃的聚乙烯等塑料垃圾
D. 废弃的瓷砖等白色建筑材料
32. (2012·江苏徐州)PM_{2.5}是指直径小于或等于2.5微米的颗粒物,它对人体危害很大。5月26日19时徐州空

气质量监测点监测24小时内PM_{2.5}的均值符合国家标准。下列做法不利于保护环境的是()。

- A. 尽量乘坐公交车或骑自行车出行
B. 露天焚烧废旧塑料解决“白色污染”
C. 用清洁能源代替化石燃料
D. 植树造林增加绿化
33. (2012·广西玉林)环境、能源和资源是人类生存和发展的基本条件。下列说法不正确的是()。
- A. 油库、面粉加工厂、纺织厂等场所接触到明火,就有发生爆炸的危险
B. 化石燃料面临被耗尽的危险,人类正在利用和开发新的能源,如太阳能、风能、地热能等
C. 氢气极易燃烧,燃烧产物是水,被认为是最清洁的燃料
D. 海底埋藏着大量的可燃冰,它不能成为未来的新能源
34. (2012·浙江湖州)如图是一种叫“干水”的物质,每个“干水”粒子是外层包上沙质硅的小水滴,它吸收二氧化碳的能力比普通水高3倍。下列叙述正确的是()。



- A. 硅是氧化物
B. “干水”是纯净物
C. “干水”就是“干冰”
D. “干水”的应用有利于缓解温室效应
35. (2012·广东)新修订的《环境空气质量标准》增加了PM_{2.5}监测指标。PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于2.5微米的可吸入颗粒物。下列不影响该项检测结果的是()。
- A. 金属回收
B. 垃圾焚烧
C. 汽车尾气
D. 工业废气

二、填空题

1. (2012·黑龙江齐齐哈尔)塑料制品的使用方便了人类的生活,但大部分废弃塑料带来的“白色污染”尤为严重,请说出“白色污染”有哪些危害?对此情况请你提出两条合理化建议。
- _____ ,
_____。
2. (2012·湖南衡阳)工业的不断发展,逐步提高了人类的生活质量,同时也带来了一系列的环境问题。
- (1)化石燃料的大量燃烧,造成大气中_____含量不断上升,从而引起温室效应,同时产生的二氧化硫、二氧化氮等污染物溶于雨水,形成_____。
- (2)合成材料的应用和发展,大大方便了人类的生活,但是废弃塑料带来的_____也很严重,为解决这个问题,我们可以采用的措施有_____ (答一条即可)。
3. (2012·山东济宁)随着工业的迅速发展和化石燃料的大量使用,排放到空气中的有害气体大大增加。其中,一种气体(与二氧化碳性质相似,能与水和碱反应)是酸雨的主要成分,该气体是_____,酸雨形成的原因是_____,工业上常用石灰乳吸收这种气体,原理为_____,(用化学式或化学方程式表示)。

足迹”,B错误;生活垃圾进行焚烧处理会产生大量的二氧化碳等物质,应该回收再利用,会增大“碳足迹”,C错误;以私家车出行代替公共交通,就会增加汽车排放的尾气,汽车燃烧的是汽油,能产生二氧化碳,会增大“碳足迹”,D错误。

12. B 13. B 14. C 15. A 16. A 17. A 18. A
19. B 解析:空气中含有氮气、氧气、二氧化碳等物质,属于混合物,A正确;PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,由于这些颗粒物的集合体会造成阴霾天气,B错误;燃油汽车的尾气中会含有大量的一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫等空气污染物,大力发展电动车、减少燃油汽车的尾气排放量可改善空气质量,C正确;活性炭具有疏松多孔的结构,具有吸附性,能把小的颗粒吸附在它的表面,D正确。
20. B 解析:用喷灌方式浇灌农田,提高利用水的效率,节约用水,保护了水资源;使用含磷洗衣粉、用化肥代替农家肥会使水体富营养化;生活垃圾深埋会污染地下水体。故选B。
21. D 22. C 23. A 24. D 25. A 26. C 27. D
28. C 29. B
30. D 解析:大量使用含磷洗衣粉能造成水体污染,形成赤潮和水华现象,A错误;将废弃塑料焚烧处理有毒有害气体造成空气污染,B错误;乙醇燃烧生成二氧化碳和水,所以汽车使用乙醇汽油不能减缓温室效应,C错误。
31. C 解析:白色污染是人们将对难降解的塑料垃圾(多指塑料袋)污染环境现象的一种形象称谓,与颜色无关,冶炼排放的白色烟尘、石灰窑排放的白色粉、废弃的瓷砖等白色建筑材料等都不是白色污染。
32. B
33. D 解析:可燃冰是在低温高压的条件下形成的,一体积的可燃冰可储藏100~200倍体积的甲烷气体,具有高能量、燃烧值大等优点,海底埋藏着大量的可燃冰,它将成为替代化石燃料的新能源。
34. D 解析:硅是由一种元素组成,不可能是氧化物,A错误;每个“干水”粒子是外层包上沙质硅的小水滴,可知干水属于混合物,B错误;干水是混合物,干冰是二氧化碳的固态,不是同一种物质,C错误;二氧化碳是造成温室效应的主要气体,干水吸收二氧化碳的能力比普通水高3倍,D正确。
35. A

二、填空题

1. 破坏土壤,污染地下水,危害海洋生物的生存 减少使用不必要的塑料制品,如用布袋代替塑料袋,重复使用某些塑料制品
2. (1)二氧化碳(CO₂) 酸雨 (2)白色污染 用布袋代替塑料制品购物袋
3. 二氧化硫 含氮的化合物和含硫的化合物排放到空气中,和水蒸气结合成酸雨 $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- 解析:二氧化硫是酸雨的主要成分,二氧化硫的产生主要

二、化学与环境

一、选择题

1. A 2. A 3. B 4. C 5. B 6. D 7. C 8. B
9. D
10. C 解析:二氧化硫能和水反应生成亚硫酸,当雨水的pH<5.6时就形成酸雨,A正确;二氧化碳的过量排放会导致温室效应,B正确;废弃塑料焚烧会产生有毒有害气体污染空气,白色污染的消除办法有:减少使用塑料、重复使用塑料、使用新型可降解塑料、回收各种废弃塑料等,C错误;利用农作物的秸秆发酵产生沼气即可节约资源,也能保护环境。
11. A 解析:使用一次性筷子,用木材制筷子,就需要多砍伐树木,植物的光合作用就减弱,吸收二氧化碳量就少了,如果减少一次性筷子的使用,就节省了原料,减少了树木的砍伐,减小“碳足迹”,A正确;煤石油燃料中含有大量碳元素,燃烧后产生大量的二氧化碳等物质,会增大“碳

是由于大量化石燃料的使用造成的；酸雨主要由化石燃料燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物等酸性气体，经过复杂的化学反应，被雨水吸收溶解而成；石灰乳的主要成分是氢氧化钙，氢氧化钙和二氧化硫反应生成亚硫酸钙和水，反应原理是 $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

4. (1)①③④ (2)③ (3)碳 不完全 (4)③ (5)减少火力发电，提倡使用水能、太阳能发电 积极植树造林，防治扬尘污染(从减少化石燃料的燃烧，使用清洁能源、植树造林控制扬尘、工业废气处理后再排放等方面回答均可)

解析：(1)空气的污染途径是工厂废气的任意排放，大量燃烧化石燃料，汽车尾气的排放，可总结为：有害气体和烟尘，主要的有害气体有：一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫，这三种气体都是计入空气污染指数的项目的气体；(2)三大化石燃料是煤、石油、天然气；(3)汽油不完全燃烧会产生大量的黑烟，就是不完全燃烧产生的碳；(4)PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物，也称为可入肺颗粒物，所以燃放烟花爆竹会产生PM_{2.5}；PM_{2.5}是造成灰霾天气的“元凶”之一；PM_{2.5}专用口罩使用了活性炭，活性炭疏松多孔能把颗粒物吸附在表面，颗粒是利用了活性炭的吸附性；PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于2.5微米颗粒要比分子大得多；(5)对PM_{2.5}的治理能起到积极作用主要是减少释放颗粒物，例如减少火力发电；提倡使用水能、太阳能发电；积极植树造林，防治扬尘污染(从减少化石燃料的燃烧，使用清洁能源、植树造林控制扬尘、工业废气处理后再排放等方面回答均可)。

5. 【猜想与假设】丙 质量守恒定律或化学反应前后元素的种类不变或反应前不含氮元素

【实验探究】(1)否 (2)空气中含有CO₂和H₂O(干扰对产物的鉴别) (3)丁 (4) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

【反思与交流】氧气充足

解析：【猜想与假设】根据质量守恒定律可知化学反应前后元素的种类不变，反应物中是甲烷和氧气，不含有氮元素；(1)石灰水中有水，A、B装置顺序颠倒，就不能证明混合气体中是否有水；(2)空气中含有水分和二氧化碳，用空气就无法验证甲烷燃烧后生成的混合气体中是否含有水和二氧化碳；(3)A中无水CuSO₄变蓝说明甲烷燃烧后混合气体中有水，B中石灰水变浑浊说明甲烷燃烧后混合气体中含有二氧化碳；D中澄清石灰水变浑浊，C中红色粉末变成黑色说明有还原性气体，能与氧化铁反应能生成二氧化碳，所以说明甲烷燃烧后混合气体中含有一氧化碳；(4)氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水；CO和氧化铁在高温条件下反应生成铁和二氧化碳气体；【反思与交流】CH₄等可燃物不完全燃烧生成的一氧化碳会污染环境，所以要使可燃物完全燃烧，所以需要有充足的氧气。